

**МИНЗДРАВ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Южно-Уральский государственный медицинский университет»**  
**Министерства здравоохранения Российской Федерации**  
**(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России)**  
**Медицинский колледж**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЗАНЯТИЯМ**  
**ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
**ПО ОП.10 ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**


Специальность

33.02.01 Фармация

Форма обучения очная


Разработчик

старший преподаватель кафедры Общей гигиены

 Т.В. Выдрина

Утвержден на заседании методического Совета колледжа протокол № 2 от 22.10.25 г.

Заместитель директора по методической работе  
медицинского колледжа

 Н.А. Тюрина

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

**Тема: «Химический состав атмосферного воздуха и его гигиеническое значение. Основные источники загрязнения атмосферы»**

**Цель занятия:** изучить химический состав атмосферного воздуха и его гигиеническое значение; основные источники загрязнения атмосферы, влияния антропогенных факторов на лекарственные растения; основные направления борьбы с загрязнением атмосферного воздуха.

### **Учебная карта занятия:**

Одной из основных сред обитания человека является атмосфера. Чистый атмосферный воздух у поверхности Земли представляет собой физическую смесь различных газов: 78,1% азота, 20, 93% кислорода, 0,03-0,04% диоксида углерода и до 1% других инертных газов (аргон, неон, гелий, криптон, ксенон, радон, актинон.). Источники загрязнения атмосферы могут быть природные, или естественные (пыльные бури, извержение вулканов, лесные пожары, выветривание) и антропогенные, или искусственные (промышленные предприятия, транспорт, теплостанции, сельское хозяйство), поступление загрязнений от которых часто имеет непрекращающийся и нарастающий характер.

В аптечных учреждениях и на предприятиях химико-фармацевтической промышленности воздух производственных помещений и атмосферный воздух может загрязняться парами и аэрозолями лекарственных средств, промежуточными и побочными продуктами синтеза, а также вспомогательными веществами (наполнители, подсластители, разрыхлители, эмульгаторы и др.), применяемыми в процессе производства и переработки лекарственных препаратов, при взвешивании, транспортировке, загрузке и выгрузке оборудования, расфасовке и дозировании лекарственных веществ.

Лекарственные средства и отходы химико-фармацевтических предприятий являются специфическим фактором загрязнения производственной и окружающей среды, обладающим рядом особенностей, таких как высокая стабильность, увеличивающая уровень их опасности, большие различия в объеме производства и количестве выбросов в атмосферу (от нескольких кг до десятков тонн в год), преимущественное агрегатное состояние в виде мелкодисперсных аэрозолей в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе населенных мест. Лекарственные средства часто представляют собой комплекс из нескольких ингредиентов, что требует особых методических подходов при оценке их опасности.

Изменения химического состава и физических свойств атмосферного воздуха приводят к нарушению здоровья людей и различным негативным последствиям в объектах окружающей среды. В зависимости от характеристики выброса в атмосферный воздух и биологического действия его компонентов атмосферные загрязнения могут оказывать *острое и хроническое резорбтивное* воздействие на здоровье человека, а также *рефлекторное и раздражающее* действие. При производстве лекарственных препаратов на основе биологического синтеза работающие могут подвергаться воздействию аэрозоля живых клеток микробов-продуцентов, продуктов метаболизма микроорганизмов и пылевидных конечных продуктов, часто содержащих более 50% белка (например, на заводах, изготавливающих белково-витаминные концентраты). На этапах собственно получения и выделения антибиотиков, а также на заключительных этапах (сушка, фасовка, упаковка) работающие могут подвергаться воздействию пыли антибиотиков.

## Практическая работа № 1

Заполнить таблицу «Влияние химических загрязнителей на живые организмы»

Таблица 1. Влияние химических загрязнителей на живые организмы

Химический элемент/соединение	Источник	Влияние на растения	Влияние на человека
Оксид азота (N <sub>2</sub> O)	Кислотные осадки	Увеличивает кислотность почвы, вызывает пожелтение листьев. Разрушает каротиноиды	Связывает гемоглобин крови, вызывает кислородное голодание. Токсичен для нервной системы. Способен в больших концентрациях вызывать судороги, параличи
Бензпирен (C <sub>20</sub> H <sub>12</sub> )			
Свинец (Pb)			
Сажа, пыль			
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )			
Оксид углерода (CO, угарный газ)			
Кадмий (Cd)			

## Практическая работа № 2

*Экспресс-метод определения концентрации диоксида серы (углекислого газа) в воздухе закрытых помещений*

Содержание CO<sub>2</sub> - санитарный показатель, по которому оценивают степень чистоты воздуха помещения. Экспресс-метод определения концентрации CO<sub>2</sub> в воздухе основан на реакции углекислоты с раствором соды.

*Ход работы.* В стеклянный шприц с градуировкой до 100 мл набрать 20 мл 0,005% раствора соды с фенолфталеином, имеющим розовую окраску, а затем набрать в тот же шприц 80 мл воздуха (до отметки 100 мл) и встряхивать в течение 1 мин.

**Таблица 1-** Зависимость содержания CO<sub>2</sub> в воздухе от объема воздуха, обесцвечивающего 20 мл 0,005% раствора соды

Объем воздуха, мл	Концентрация CO <sub>2</sub> , ‰	Объем воздуха, мл	Концентрация CO <sub>2</sub> , ‰	Объем воздуха, мл	Концентрация CO <sub>2</sub> , ‰
80	3,20	330	1,16	410	0,84
160	2,08	340	1,12	420	0,80
200	1,82	350	1,08	430	0,76
240	1,56	360	1,04	440	0,70
260	1,44	370	1,00	450	0,66
280	1,36	380	0,96	460	0,60
300	1,28	390	0,92	470	0,56
320	1,20	400	0,88	480	0,52

Если не произошло обесцвечивания раствора, воздух из шприца осторожно выдавить, оставив в нем раствор, вновь набрать такую же порцию воздуха и встряхивать ее еще 1 мин. Если после встряхивания раствор не обесцветился, эту операцию следует повторить еще несколько раз до полного обесцвечивания раствора, добавляя воздух небольшими порциями, по 10-20 мл, каждый раз встряхивая шприц в течение 1 мин. Подсчитав общий объем воздуха, прошедшего через шприц и обесцветившего раствор соды, определить концентрацию  $\text{CO}_2$  в воздухе помещения по табл. 1.

#### **Образец протокола для выполнения лабораторного задания «Оценка содержания пыли и некоторых химических веществ в воздухе помещений»**

1. Определение и оценка запыленности воздуха помещения (ситуационная задача).

Вес фильтра до отбора пробы, мг ( $A_1$ ) ...

Вес фильтра с пылью после отбора пробы, мг ( $A_2$ ). Расчет количества пыли по формуле: ...

Гигиеническая оценка степени запыленности воздуха на основе сопоставления результатов анализов воздуха с ПДК аэрозоля в воздухе.

**Заключение (образец).**

1. Проведенный анализ показал, что в воздухе помещения содержится ... мг/м<sup>3</sup> пыли, что ниже или превышает величину ПДК пыли (максимально разовой или среднесуточной). Необходимо указать меры по снижению запыленности воздуха помещения (например, проводить регулярную влажную уборку помещения и пр.).

2. Определение концентрации диоксида углерода в помещении с помощью экспресс-метода:

Объем воздуха, обесцвечивающий 20 мл 0,005% раствора соды .....

Количество  $\text{CO}_2$  в воздухе помещения (табл. 1)

Гигиеническая оценка степени загрязнения воздуха помещения на основе сопоставления концентрации  $\text{CO}_2$  с ПДК  $\text{CO}_2$  в воздухе помещений.

3. Проведенный анализ показал, что в воздухе помещения содержится .....%  $\text{CO}_2$ , что значительно ниже предельно допустимой концентрации (1‰) (или превышает ПДК). В данном случае надо указать меры по улучшению состава воздуха (например, проветрить помещение).

В помещениях аптек бактериальное загрязнение воздуха, происходящее за счет выделений посетителей и работников аптек, имеет большое значение, так как является причиной возможного инфицирования персонала возбудителями различных инфекционных заболеваний, а также опасности попадания микроорганизмов в лекарственные средства. Попавшая в лекарственные препараты микрофлора приводит к изменению их физико-химических свойств, снижению терапевтической активности, уменьшению сроков хранения, может явиться причиной развития заболеваний и осложнений у больного. Наиболее интенсивное бактериальное загрязнение воздуха отмечается в торговом зале, моечной и вспомогательных помещениях.

Биологическими компонентами пыли помещений являются микрофлора (бактерии, вирусы и грибы) верхних дыхательных путей, кожи, микроскопические клещи, споры плесневых грибов. Санитарно-показательными микроорганизмами в воздухе закрытых помещений являются стафилококки, зеленящие стрептококки, а показателями прямой эпидемической опасности - гемолитические стрептококки. Несмотря на сравнительно короткий срок пребывания в воздухе, микробы создают эпидемическую опасность. Источниками микробного загрязнения воздуха в стационарах всех типов являются медицинский персонал и больные, страдающие стертыми (бессимптомными) формами инфекционных болезней, а также носители полирезистентных к антибиотикам штаммов патогенных и условно патогенных микроорганизмов.

Нормативы бактериальной чистоты производственных помещений аптек разработаны в зависимости от их функционального назначения с учетом интенсивности бактериальной обсемененности и риска возникновения внутрибольничных инфекций. В соответствии с нормативными документами бактериальную чистоту воздуха оценивают дифференцированно по общему количеству микроорганизмов в 1 м<sup>3</sup> воздуха, а в помещениях классов А, Б, и В необходимо контролировать наличие колоний *Staphylococcus aureus*, которые не должны определяться в 1 м<sup>3</sup> воздуха, и плесневых и дрожжевых грибов, которые не должны определяться в 1 дм<sup>3</sup> воздуха.

Одним из эффективных методов обеззараживания воздуха является использование бактерицидного действия ультрафиолетовых лучей с длиной волны 254-257 нм. В целях санации аптечных и лечебных помещений в настоящее время применяются бактерицидные увиолевые лампы БУВ-15, БУВ-30, представляющие собой газоразрядные ртутные лампы низкого давления. Лампы сделаны в виде трубок разной длины из увиолевого стекла и наполнены газовой смесью, состоящей из паров ртути и аргона. В концы трубок впаяны вольфрамовые электроды. При пропускании тока через трубку возникает газовый разряд, в результате которого происходит свечение. Увиолевое стекло лампы пропускает УФ-лучи, убивающие микробы, обеспечивая при этом высокий обеззараживающий эффект.

В аптеках применяются потолочные бактерицидные облучатели (ПБО) и настенные бактерицидные облучатели (НБО). ПБО имеют две экранированные лампы БУВ-15 и две открытые лампы БУВ-30. При использовании ПБО, особенно при включении неэкранированных бактерицидных ламп, обеззараживающий эффект наступает за счет действия прямого потока лучей. НБО имеет две бактерицидные лампы: одна, экранированная лампа, облучает верхнюю зону и другая - неэкранированная - нижнюю зону. *Надежный бактерицидный эффект* достигается при работе бактерицидных облучателей в течение двух часов при мощности ламп 3 Вт на 1 м<sup>3</sup>.

При длительной работе бактерицидных ламп в воздухе помещений могут накапливаться озон и окись азота в количестве, превышающих ПДК этих веществ, поэтому использование ультрафиолетового облучения требует соблюдения правил техники безопасности. В присутствии работающих рекомендуется применять экранированные бактерицидные лампы мощностью 1 Вт на 1 м<sup>3</sup>, а в отсутствие людей используются бактерицидные лампы открытого типа (НЭ) мощностью 3 Вт на 1 м<sup>3</sup>. ПБО и НБО являются стационарными бактерицидными установками. В настоящее время в лечебно-профилактических учреждениях и аптеках применяются передвижные бактерицидные облучатели, что дает возможность более эффективно производить обеззараживание воздуха.

### **Определение микробного загрязнения воздуха**

Определение количества бактерий осуществляется *седиментационным* или *аспирационным* методами.

*Седиментационный метод* основан на естественном осаждении бактерий из воздуха на чашку Петри с питательной средой и последующим выдерживанием в термостате в течение двух суток при температуре 37 °С и подсчетом колоний, выросших за это время на всей площади чашки.

### **Практическая работа № 3**

#### **«Определение и оценка микробного загрязнения воздуха»**

Задания:

1. Определить уровень бактериального загрязнения в помещении аптеки (*по условиям ситуационной задачи*)
2. Дать гигиеническую оценку эффективности работы бактерицидных ламп (*по условиям ситуационной задачи*)

#### **Методика работы**

*Расчет необходимой мощности и количества УФ-облучателей в помещении*

Необходимая мощность (N) бактерицидных ламп определяется по формуле:

$$N = E V,$$

где: E - нормируемая величина удельной мощности ламп:

3 Вт/м<sup>3</sup> - для ламп открытого типа,

1 Вт/м<sup>3</sup> - для ламп экранированного типа,

V - объем помещения, м<sup>3</sup>.

Необходимое количество бактерицидных ламп (K) определяется по формуле:

$$K = N / (\text{мощность бактерицидной лампы}).$$

## Образец протокола для выполнения лабораторного задания «Гигиеническая оценка микробного загрязнения воздуха

### помещений»

По условиям ситуационной задачи:

1. Определение уровня бактериального загрязнения воздуха помещения.

Общее количество микроорганизмов, выросших при посеве заданного объема воздуха на чашке Петри.....

Количество гемолитического стрептококка в заданном объеме воздуха ...

Расчет общего количества микроорганизмов в  $1 \text{ м}^3$  воздуха ...

Расчет количества гемолитического стрептококка в  $1 \text{ м}^3$  воздуха ...

Гигиеническая оценка степени микробного загрязнения воздуха на основе сопоставления числа микробных тел в  $1 \text{ м}^3$  воздуха с соответствующими гигиеническими нормативами (табл. 9).

2. Расчет необходимой мощности и количества УФ-облучателей в помещении:

Необходимая мощность бактерицидных ламп = Необходимое количество бактерицидных ламп =

**Заключение (образец).**

1. Общее число колоний в  $1 \text{ м}^3$  воздуха в помещении аптеки составляет....., что в зимний (летний) период позволяет считать воздух этого помещения сравнительно чистым (загрязненным, требуется санация воздуха).

2. Для уменьшения уровня микробного загрязнения воздуха в помещении необходимо установить..... УФ-облучателей открытого (неэкранированного) или закрытого (экранированного) типа для достижения требуемой мощности.

3. Дать гигиенические рекомендации по организации санитарно-эпидемического режима помещений аптеки.

### Практическая работа № 4

По условиям ситуационной задачи:

Дайте гигиеническую оценку эффективности проводимых мероприятий по борьбе с бактериальной загрязненностью в ассистентской аптеки, площадь которой составляет 18м, объем — 70 м3.

В помещении установлен настенный бактерицидный облучатель (НБО) с 3 лампами БУВ-30 открытого типа.

1. Бактериальное загрязнение воздуха оценивали аппаратом....

2. Определите уровень бактериального загрязнения в помещении, если количество колоний на чашке Петри 1 213, для анализа взято 40 л воздуха. Количество микробов в  $1 \text{ м}^3$  равно:

3. Рассчитайте необходимую мощность бактерицидных ламп:

а) удельная мощность НБО открытого типа определяется по формуле:.....

б) общая мощность НБО определяется по формуле:.....

в) необходимая мощность бактерицидных ламп определяется по формуле:.....

4. Рассчитайте необходимое количество бактерицидных ламп:.....

**Вывод:** Следовательно, по проведенным расчетам, в ассистентской необходимо дополнительно установить.....ламп.....типа (либо нет необходимости устанавливать дополнительные лампы, либо стоит убрать.....ламп).

Заключение: Воздух в ассистентской сильно загрязнен (средне загрязнен, чистый),

поскольку обсемененность составляет.....(не превышает.....). Одной из анализируемых причин бактериальной загрязненности воздуха является недостаточная эффективность работы бактерицидных ламп, имеющаяся мощность которых составляет.....Вт.

Рекомендации:

Заключение: Воздух в ассистентской сильно загрязнен (средне загрязнен, чистый), поскольку обсемененность составляет.....(не превышает.....).

Одной из анализируемых причин бактериальной загрязненности воздуха является недостаточная

эффективность работы бактерицидных ламп, имеющаяся мощность которых составляет.....Вт.  
Рекомендации:.....

### **Вопросы для подготовки к занятию:**

1. Химический состав атмосферного воздуха и его гигиеническое значение.
2. Биологическая роль кислорода. Последствия недостаточного уровня содержания кислорода в воздухе для человека.
3. Влияние концентрации углекислого газа на качество воздушной среды.
4. Атмосферное загрязнение, как причина роста общей заболеваемости населения. Развитие специфических и отдаленных последствий.
5. Основные направления борьбы с загрязнением атмосферного воздуха.
6. Назовите источники бактериального загрязнения воздуха аптечных помещений.
7. Укажите проблемы, связанные с наличием бактериального загрязнения внутриаптечной среды.
8. Какие существуют направления профилактики бактериальной загрязненности воздуха аптечных помещений?
9. Влияние антропогенных факторов на качество лекарственного растительного сырья.

**Тема: «Гигиенические требования к качеству питьевой воды при централизованной и нецентрализованной системах водоснабжения. Гигиенические требования к воде, используемой для изготовления лекарственных препаратов»**

**Цель занятия:** Ознакомить обучающихся с физиологическим, гигиеническим, эпидемиологическим значением воды; изучить гигиенические требования, предъявляемые к получению, транспортировке и хранению воды очищенной.

### **Учебная карта занятия:**

Вода очищенная используется для изготовления неинъекционных стерильных и нестерильных лекарственных средств. Она может быть получена дистилляцией, обратным осмосом, ионным обменом и другими разрешенными способами. В условиях аптечного изготовления лекарственных средств в основном используется вода дистиллированная.

Санитарные требования к получению, транспортировке и хранению очищенной воды и воды для инъекций изложены в Инструкции по санитарному режиму аптечных организаций (аптек) (Приказ МЗ РФ 21.10.1997 № 309). Получение и хранение воды очищенной должно производиться в специально оборудованном для этой цели помещении. Воду очищенную используют свежеприготовленной или хранят в закрытых емкостях, изготовленных из материалов, не изменяющих свойства воды и защищающих ее от инородных частиц и микробного загрязнения, не более 3 суток. Подачу воды на рабочие места осуществляют по трубопроводам или в баллонах. Трубопроводы должны быть изготовлены из материалов, разрешенных к применению в медицине и не изменяющих свойств воды. При значительной длине трубопровода для удобства мойки, дезинфекции и отбора пробы воды очищенной на микробиологический анализ через каждые 5-7 м следует предусмотреть тройники с внешним выводом и краном.

Контроль качества дистиллированной воды осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 6709-72 и Государственной Фармакопеи РФ (ГФ X, ст. 73). Это по описанию должна быть бесцветная прозрачная жидкость, без запаха и вкуса; рН 5,0-6,8. Сухой остаток, получаемый при выпаривании, не должен превышать 0,001%. Вода не должна давать реакций на хлориды, сульфаты, кальций, тяжелые металлы, а также диоксид углерода, нитриты и нитраты, восстанавливающие вещества. Допускается содержание аммиака не более 0,00002%. Микробиологическая незагрязненность воды очищенной должна соответствовать требованиям на воду питьевую, допускается содержание в ней не более 100 микроорганизмов в 1 мл при отсутствии бактерий сем. Enterobacteriaceae, P. aeruginosa, S. aureus. Для приготовления стерильных неинъекционных

лекарственных средств, изготавливаемых асептически, воду необходимо стерилизовать. Контроль качества воды очищенной осуществляется в самих аптечных учреждениях, территориальных контрольно-аналитических (табл. 1)

Таблица 1 - Контроль качества воды очищенной

Вид контроля	Кто проводит	Сроки проведения
Качественный анализ (на отсутствие хлоридов, сульфатов, солей кальция)	Аптечное учреждение	Ежедневно (из каждого баллона или на каждом рабочем месте)
Полный химический анализ	Территориальная контрольно-аналитическая лаборатория	Ежеквартально
Микробиологическая чистота	Роспотребнадзор	2 раза в квартал

Контроль качества растворов для инъекций должен охватывать все стадии их изготовления с момента поступления лекарственного средства в аптеку и до отпуска их в виде лекарственных форм. Существуют приемочный контроль и контроль при отпуске – опросный; органолептический (внешний вид, цвет, запах; однородность; отсутствие видимых механических включений в жидких лекарственных формах); физический (проверка общей массы или объема); химический (до стерилизации все растворы для инъекций и инфузий). Микробиологический контроль растворов для инъекций на стерильность и наличие пирогенных веществ проводится не реже 2-х раз в квартал.

### Самостоятельная работа «Гигиеническая оценка качества воды дистиллированной»

Задания:

1. Провести исследование качества предложенной пробы воды дистиллированной. (по условиям ситуационной задачи)
2. Составить заключение о пригодности использования воды дистиллированной для изготовления неинъекционных стерильных и нестерильных лекарственных средств.

*Методика работы:*

**Определение запаха.** В колбу на 200 мл наливают 100–150 мл исследуемой воды, закрывают, встряхивают и, открыв, сразу же оценивают интенсивность ощущения при комнатной температуре по 5-бальной шкале. Характер запаха указывают описательно, например, "болотный", "гнилостный", "рыбный" и т.д.

**Определение цветности.** Интенсивность окрашивания исследуемой воды сравнивают с интенсивностью окрашивания стандартных растворов шкалы Рублевской водопроводной станции. Для этого в пустую пробирку наливают количество воды, равное стандартному, и сравнивают с образцами. Найдя наиболее близкий к исследуемой воде образец, оценивают ее цветность в градусах.

#### **Определение веществ, восстанавливающих марганцовокислый калий**

100 мл воды довести до кипения, прибавить 1 мл 0,01 н раствора перманганата калия и 2 мл 0,1 н разведенной серной кислоты, кипятить в течение 10 мин; розовое окрашивание воды должно сохраняться.

#### **Определение угольного ангидрида**

Взболтать 20 мл воды с равным объемом известковой воды в наполненном доверху и хорошо закрытом сосуде, не должно быть помутнения в течение 1 ч.

#### **Определение нитратов и нитритов**

К 5 мл воды осторожно прилить 1 мл раствора дифениламина, не должно появляться голубого окрашивания.

#### **Определение аммиака и аммонийных солей**

10 мл воды налить в пробирку и сравнить с эталонным раствором, проба воды не должна содержать аммиака более чем 1 мл эталонного раствора, разведенного водой до 10 мл (не более 0,00002% в препарате).

Дистиллированная вода не должна давать качественных реакций на хлорид-ион, сульфат-ион, ионы кальция и ионы тяжелых металлов.

### **Заключение (образец)**

Предложенная проба воды дистиллированной соответствует (не соответствует) требованиям ГОСТ 6709-72 и ГФ Х. В воде не обнаружены (обнаружены) восстанавливающие вещества, угольный ангидрид, нитраты и нитриты, хлориды, сульфаты, ионы кальция, ионы тяжелых металлов. Содержание аммиака не превышает (превышает) 0,00002% в препарате. Данная вода дистиллированная может (не может) быть использована для изготовления неинъекционных стерильных и нестерильных лекарственных средств.

**Таблица 2 - Показатели качества воды**

Показатели качества исследуемой воды	Полученные данные	Нормативы
Запах, баллы	2	не более 2
Характер запаха (описательно)	хлорный	
Цветность, градусы	21	не более 20
Общая жесткость, ммоль/л	6,5	не более 7
Окисляемость, мг/л	5	не более 5
Солевой аммиак, мг/л	0,05	не более 0,1
Нитраты, мг/л	40	не более 45
Содержание растворенного кислорода, мг/л	3,5	не ниже 4

### **Вопросы для подготовки к занятию:**

1. Гигиенические требования к качеству питьевой воды при централизованной и нецентрализованной системах водоснабжения.
2. Гигиенические требования к воде, используемой для получения лекарственных препаратов.
3. Методы получения воды очищенной, гигиенические требования, предъявляемые к получению, транспортировке и хранению воды очищенной.
4. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к технологическому процессу получения апиrogenной дистиллированной воды для инъекций.
5. Происхождение и природа пирогенных веществ в воде.
6. Направления борьбы с пирогенностью.
7. Контроль качества воды очищенной.

**Тема: «Гигиенические требования к выбору земельного участка, размещению, планировке, оборудованию и благоустройству аптек»**

**Цель занятия:** освоение обучающимися основных гигиеническими требованиями к размещению, планировке, благоустройству и режиму эксплуатации аптечных организаций (аптек) на примере анализа проекта аптеки.

### **Учебная карта занятия:**

Для освоения программы санитарной экспертизы проекта аптеки необходимо выполнить задания:

## **ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫБОРУ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО АПТЕК**

Проведите гигиеническую оценку генерального плана земельного участка, ответив на следующие вопросы:

1. площадь земельного участка аптеки;
2. конфигурация участка, соотношение его сторон;
3. зонирование территории аптеки;
4. величина санитарных разрывов между зданиями на участке;
5. удаление аптек, от красной линии застройки;
6. количество въездов на территорию аптеки;
7. плотность застройки аптечного участка;
8. процент озеленения земельного участка аптеки.

### **«Гигиеническая оценка застройки, планировки и режима эксплуатации аптечных организаций (аптек)»**

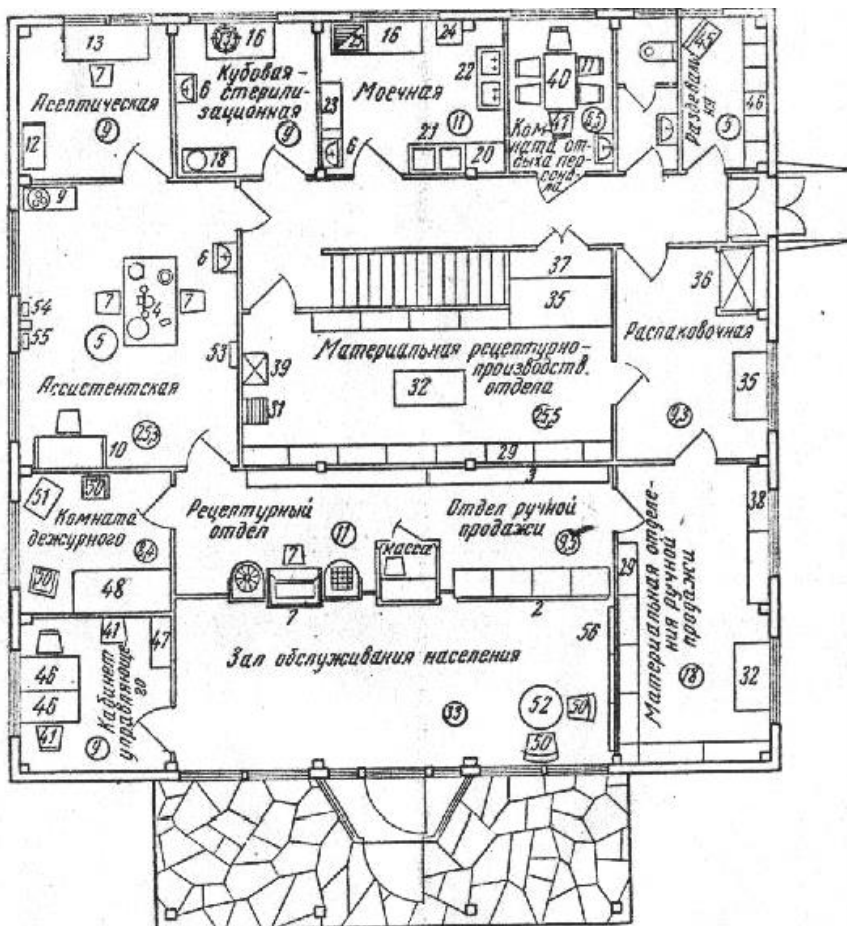
#### Задания:

Решить ситуационную задачу: проанализировать генеральный план и проект аптечной организации (аптеки), пояснительную записку к проекту и дать гигиеническое заключение.

#### **Методика работы**

1. Дать гигиеническую оценку земельному участку и его застройке:
  - установить наличие предприятий, которые могут загрязнять воздух территории аптеки, определить санитарно-защитную зону, также необходимо учесть розу ветров;
  - определить достаточность площади земельного участка, его рельеф, характер почвы, уровень стояния грунтовых вод;
  - определить плотность застройки участка аптеки и процент озеленения.
2. Дать гигиеническую оценку планировки помещений аптеки:
  - оценить соответствие состава и площадь отдельных помещений аптеки установленным требованиям;
  - оценить обеспечение функциональной связи между производственными и вспомогательными помещениями;
  - дать рекомендации по улучшению внутренней планировки аптеки.
3. Дать гигиеническую оценку санитарного благоустройства аптеки:
  - оценить водоснабжение, вентиляцию, освещение помещений аптеки: обеспечение необходимой кратности воздухообмена, необходимого температурного режима, соответствие показателей естественного и искусственного освещения в аптечных помещениях гигиеническим нормативам;
  - оценить соответствие отделки внутренних помещений аптеки установленным гигиеническим требованиям.

*Пример ситуационной задачи (схема).*



Городская аптека расположена в отдельно стоящем здании. На расстоянии 1600 м от нее с подветренной стороны находится предприятие по производству синтетических лекарственных препаратов (1-й класс вредности). Площадь земельного участка составляет 0,2 га, процент застройки - 12%, процент озеленения - 64%. Уровень стояния грунтовых вод составляет 2,4 м. Для аптеки предусмотрена погрузочно-разгрузочная площадка для машин.

Вход для посетителей оборудован тамбуром, который имеет глубину 1,3 м. Двери в тамбуре расположены одна против другой. В тамбуре имеется воздушная тепловая завеса с температурой подаваемого воздуха 33-35 °С.

Внутренняя отделка помещений выполнена в соответствии с их функциональным назначением. Стены в торговом зале, ассистентской выкрашены на всю высоту масляной краской светлых тонов. В моечной, дистилляционно-стерилизационной панели стен на высоту 2,3 м облицованы глазурованной плиткой. Стены выше панелей и потолки окрашены водными красками. Полы в торговом зале покрыты паркетом, в ассистентской - линолеумом, в асептической - резином со сваркой швов, в моечной и дистилляционно-стерилизационной - неглазурованной плиткой.

Производственные помещения аптеки оснащены типовым технологическим оборудованием, снабжены горячей и холодной водой, канализацией, отоплением, вентиляцией и газом.

Температура воздуха в основных производственных помещениях 18-20 °С, относительная влажность воздуха 55-60%, скорость движения воздуха 0,1 м/с. В моечной температура воздуха - 24-26 °С, относительная влажность воздуха 75%.

Естественное освещение имеется во всех помещениях, кроме раздевалки, санузлов, материальной рецептурно-производственного отдела. Окна прямоугольные, расположены вертикально. В ассистентской КЕО - 2,8%, угол падения  $28^{\circ}$ , угол отверстия  $5^{\circ}$ , СК - 1:4.

Искусственное освещение осуществляется за счет люминесцентных ламп. Освещенность в торговом зале составляет 150 лк, в рецептурном отделе - 300 лк, в асептической - 500 лк, в ассистентской - 520.

Набор помещений аптеки представлен на рисунке.

### **Протокол заключения** (образец решения ситуационной задачи).

1. Участок, отведенный под застройку аптеки, соответствует гигиеническим требованиям: достаточного размера, стояние грунтовых вод низкое, плотность застройки и озеленения соответствуют рекомендуемым нормативам, аптека имеет достаточное удаление от ближайшего источника загрязнения атмосферного воздуха, располагается с наветренной стороны.

2. Состав и площадь помещений соответствуют установленным нормативам. Внутренняя отделка помещений выполнена согласно их функциональным назначениям за исключением торгового зала, где покрытие полов - паркет. Рекомендации - поменять паркет в торговом зале на линолеум.

3. Аптека оборудована горячим и холодным водоснабжением, системой централизованного отопления, канализацией.

Естественное освещение имеется во всех помещениях аптеки за исключением ряда помещений, где допускается отсутствие естественного освещения. Показатели естественного освещения (СК, КЕО, угол падения и угол отверстия) в ассистентской соответствуют гигиеническим нормативам. Искусственное освещение в помещениях аптеки отвечает установленным нормативам.

Температурный режим в помещениях аптеки, кроме моечной, соответствует гигиеническим требованиям. В моечной микроклимат несколько выше зоны комфорта и вызывает некоторое напряжение терморегуляции. Для оздоровления микроклимата рекомендуется наладить систему вентиляции и обеспечить достаточный воздухообмен.

### **Вопросы для подготовки к практическому занятию по теме:**

1. Номенклатура учреждений аптечной сети различных форм собственности.
2. Гигиенические требования к земельному участку и размещению аптечных учреждений.
3. Гигиенические требования к устройству и содержанию территории аптечных учреждений.
4. Гигиенические требования к внутренней планировке и отделке помещений аптек.

### **Тема: «Гигиенические требования к планировке, застройке и режиму эксплуатации оптовых фармацевтических организаций (аптечных складов) и контрольно-аналитических лабораторий»**

**Цель занятия:** освоение обучающимися основных гигиенических требований к размещению, планировке, благоустройству и режиму эксплуатации оптовых фармацевтических организаций (аптечных складов) и контрольно-аналитических лабораторий (КАЛ) на примере анализа проекта аптечного склада и КАЛ.

### Учебная карта занятия:

Для освоения программы санитарной экспертизы проекта аптеки необходимо выполнить задания: «Гигиенические требования к планировке, застройке и режиму эксплуатации оптовых фармацевтических организаций (аптечных складов) и контрольно-аналитических лабораторий»

Решить ситуационную задачу: проанализировать генеральный план и проект аптечного склада и КАЛ, пояснительную записку к проекту и дать гигиеническое заключение.

### Методика работы

1. Дать гигиеническую оценку земельному участку аптечного склада и его застройке:
  - определить достаточность площади земельного участка, его рельеф, характер почвы, уровень стояния грунтовых вод; плотность застройки участка аптечного склада и процент озеленения.
2. Дать гигиеническую оценку планировки помещений аптечного склада:
  - оценить соответствие состава и площадь отдельных помещений аптечного склада установленным требованиям;
  - дать рекомендации по улучшению внутренней планировки аптечного склада.
4. Дать гигиеническую оценку планировки помещений КАЛ:
  - оценить соответствие состава и площадь отдельных помещений КАЛ установленным требованиям;
  - дать рекомендации по улучшению внутренней планировки КАЛ.

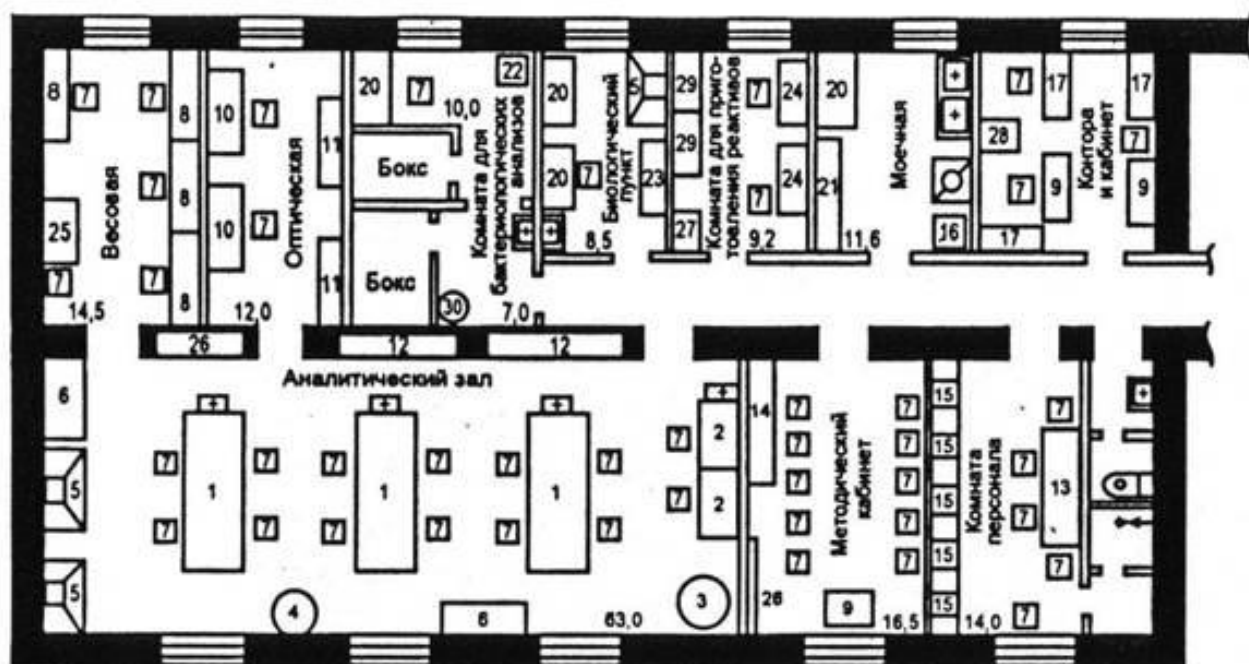


Рисунок 1 Планировка контрольно-аналитической лаборатории на 12 рабочих мест.

1 — стол лабораторный аналитический; 2 — стол для студентов-практикантов; 3 — стол для титрования растворов на 12 бюреток; 4 — стол для титрования растворов на 6 бюреток; 5 — шкаф вытяжной; 6 — стол для нагревательных приборов; 7 — стул; 8 — полка на кронштейнах для весов; 9 — стол письменный; 10 — стол для физико-химических приборов; 11 — шкаф для хранения приборов; 12 — шкаф внутристенный материальный; 13 — стол для приема пищи; 14 — шкаф книжный; 15 — шкаф индивидуальный для одежды; 16 — шкаф сушильный; 17 — шкаф конторский; 18 — куб перегонный; 19 — мойка; 20 — стол рабочий; 21 — шкаф для посуды; 22 — термостат; 23 — шкаф материальный для биопункта; 24 — стол лаборанта для приготовления реактивов; 25 — стол для эксикаторов; 26 — шкаф-витрина для контрольных образцов; 27 — шкаф-сейф для хранения огнеопасных веществ; 28 — картотека; 29 — шкаф материальный для запаса сухих реактивов; 30 — автоклав-стерилизатор.

**Вопросы для подготовки к занятию:**

1. Гигиенические требования к выбору территории, размещению, планировке и санитарному благоустройству аптечных складов.
2. Гигиенические требования к размещению, планировке, санитарному благоустройству КАЛ.

**Тема: «Гигиеническая оценка микроклимата, состояния воздушной среды, инсоляции, естественного и искусственного освещения помещений аптек»**

**Цель занятия:** овладеть методиками гигиенической оценки микроклимата, состояния воздушной среды, естественного и искусственного освещения в производственных помещениях аптек; прогнозировать их влияние на условия хранения лекарственных препаратов, разрабатывать профилактические мероприятия, направленные на создание благоприятной внутренней среды помещений аптечных организаций.

**Учебная карта занятия:**

1. Ознакомить с работой приборов по оценке микроклимата и определить: -температуру, влажность, скорость движения воздуха в учебной аудитории.
2. Дать комплексное гигиеническое заключение о микроклимате в учебной аудитории.
3. Дать гигиеническую оценку естественному и искусственному освещению (по условиям ситуационной задачи).
4. Сделать вывод о вентиляционном режиме в учебной аудитории

**Протокол № 1 Гигиеническое заключение о микроклимате в учебной аудитории****а) Определение температурного режима помещения**

Дата и время исследования -

Высота измерения	Место измерения				
	наружный комнаты	угол	центр комнаты	внутренний угол комнаты	колебания по горизонтали
0,1-0,2м					
0,7м					
1,5м					
Колебания по вертикали					
Средняя температура	Т средняя =				

**б) Определить влажность воздуха**

Исследование проводить с помощью психрометра, для чего необходимо снять показания сухого и влажного термометров, затем провести расчет относительной влажности воздуха по психрометрической таблице.

**в) Определить скорость движения воздуха на рабочем месте с помощью шарового кататермометра**

Время охлаждения прибора (t сек; среднее из трех измерений); фактор прибора ( $F \dots \text{мккал/см}^2$ );  $H = F/t \text{ мккал/см}^2/\text{сек}$

Скорость движения воздуха подсчитывается по формуле:

$$V = ((H/Q - 0,2)/0,4)^2$$

$Q = 36,5 - T^0$ , где 36,5 - середина температурной шкалы кататермометра, а  $T^0$  - температура воздуха в данной точке помещения.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** \_\_\_\_\_.

Рекомендации \_\_\_\_\_ .

### Протокол № 2 Гигиеническая оценка естественного освещения в учебной аудитории

Дата и время исследования \_\_\_\_\_

а) Помещение на \_\_\_\_\_ этаже, его ориентация \_\_\_\_\_, размеры помещения \_\_\_\_\_, отделка \_\_\_\_\_, цвет стен \_\_\_\_\_, цвет потолка \_\_\_\_\_,

б) Размеры окон \_\_\_\_\_, их число \_\_\_\_\_, расположение \_\_\_\_\_, общая площадь застекленных частей окон \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>,

расстояние верхнего края от потолка \_\_\_\_\_, высота подоконника \_\_\_\_\_ см., ширина простенков \_\_\_\_\_.

в) Световой коэффициент \_\_\_\_\_, состояние стекол \_\_\_\_\_, угол падения \_\_\_\_\_, угол отверстия \_\_\_\_\_, глубина заложения \_\_\_\_\_, КЕО \_\_\_\_\_ %, освещённость дневным светом \_\_\_\_\_ лк.

г) Результаты оценки инсоляционного режима.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ \_\_\_\_\_.

Рекомендации \_\_\_\_\_ .

### Протокол № 3 Гигиеническая оценка искусственного освещения в КАЛ (по условиям ситуационной задачи)

а) в КАЛ .....система освещения, установлены .....светильники типа ....., место их размещения. ...., количество ламп..... ;

б) определение освещенности на рабочем месте;

в) определение равномерности искусственного освещения: соотношение минимальной и максимальной освещенности в лк на расстоянии 0,75 м .....; 5м .....

г) определение освещенности расчётным методом «Ватт»: число ламп ....., мощность одной лампы.....Вт, площадь пола ....м<sup>2</sup>; удельная мощность светильников .....Вт/м<sup>2</sup>; значение коэффициента «е» .....; средняя горизонтальная освещенность ..... лк; д) расчёт необходимого количества светильников для создания заданной освещенности в лаборатории.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ \_\_\_\_\_.

Рекомендации \_\_\_\_\_ .

### Протокол № 4 Определение коэффициента аэрации (Ka). в учебной аудитории

а) Осмотреть все вентиляционные отверстия. Проверить с помощью листа тонкой бумаги, действуют ли они.

б) Определить общую площадь всех рабочих вентиляционных отверстий и фрагуг.

в) Рассчитать коэффициента аэрации по формуле:

$$K_a = S_0 / S_n$$

S<sub>0</sub>- площадь всех вентиляционных отверстий, м<sup>2</sup>;

S<sub>n</sub>- площадь пола, м<sup>2</sup>

г) Провести наблюдения за проветриванием аудиторий.

д) Коэффициент аэрации для помещений должен быть не менее 1/50 площади пола. По санитарно-гигиеническим нормам проветривание должно проводиться не реже 1 раза в час в течение 10 – 15 мин и озеленение должно составлять не менее 15 шт. растений типа хлорофитум на 100 м<sup>3</sup>.

$$S_{дв.} = a * b$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ \_\_\_\_\_.

Рекомендации \_\_\_\_\_ .

### Протокол № 5 Определение эффективности вентиляции в учебной аудитории

а) Определить необходимый вентиляционный объем воздуха ( $Y, \text{м}^3/\text{ч}$ ), т.е. объем свежего воздуха, который надо подавать в помещение на 1 человека, чтобы содержание  $\text{CO}_2$  не превысило допустимый уровень (0,1 %).

$$Y = (K/P - q) \cdot 1,5$$

$K$  - количество  $\text{CO}_2$  выделяемое за 1 час;

$P$  – предельно допустимое содержание  $\text{CO}_2$  в воздухе аудитории (0,1% или  $1 \text{л}/\text{м}^3$ );

$q$  - содержание  $\text{CO}_2$  в атмосферном воздухе (0,03% или  $0,3 \text{л}/\text{м}^3$ );

1,5 ч – продолжительность пары.

б) Определить кратность обмена воздуха  $D$  - число, показывающее, сколько раз в течение 1 ч. воздух помещения должен смениться наружным, чтобы содержание  $\text{CO}_2$  не превышало допустимого уровня.

$$D = Y/Y_{\text{ст}}$$

$Y$  - вентиляционный объем воздуха,  $\text{м}^3$ ;

$Y_{\text{ст}}$  - объем воздуха на 1 студента в аудитории,  $\text{м}^3$

в) Сделать вывод о вентиляционном режиме в помещении, учитывая, что по санитарно-гигиеническим нормам воздух в помещении в течение часа должен смениться 3-6 раз, а объем воздуха на 1 студента должен составлять 4-5  $\text{м}^3$ .

ЗАКЛЮЧЕНИЕ \_\_\_\_\_.

Рекомендации \_\_\_\_\_.

### Вопросы для подготовки к практическому занятию по теме

1. Микроклимат закрытого помещения.
2. Общие гигиенические требования к микроклимату помещений аптечных организаций (аптека, аптечный склад, КАЛ).
3. Влияние физических свойств воздушной среды на условия хранения лекарственных препаратов.
4. Гигиенические требования к вентиляции в помещениях аптек.
5. Гигиеническая оценка вентиляции аптек и фармацевтических предприятий.
6. Методы отбора воздуха и оценки бактериального загрязнения воздуха.
7. Гигиенические требования к вентиляции и кондиционированию воздуха на предприятиях по производству лекарственных средств.
8. Гигиенические требования к естественному и искусственному освещению аптек, КАЛ, складов мелкооптовой торговли фармацевтической продукции.
9. Основные показатели естественного и искусственного освещения помещений аптечных организаций. Факторы, их определяющие.
10. Влияние освещения на условия хранения лекарственных препаратов.

**Тема: «Гигиенические требования к содержанию помещений, оборудованию и инвентарю аптек. Организация и проведение дезинфекции в аптечных учреждениях»**

**Цель занятия:** Сформировать у обучающихся умения организовывать и проводить с использованием физических и химических методов текущую дезинфекцию в помещениях аптечных учреждений.

#### Учебная карта занятия:

Задание. 1. Ознакомьтесь с методами и средствами дезинфекции и обеззараживания помещений, предметов, посуды и т.д.

Решить ситуационную задачу.

Необходимо произвести профилактическую влажную дезинфекцию зала обслуживания населения в аптеке. Площадь зала 80  $\text{м}^2$ , высота 3,2 м. Панели стен на высоту 1,8 м покрыты

масляной краской, стены выше панелей и потолок покрыты водной эмульсионной краской, пол покрыт линолеумом.

Задание: А) Укажите, как следует обрабатывать помещение, какими средствами, их концентрацию, необходимое количество. Какой аппаратурой можно производить дезинфекцию?

Б) Ответьте на следующие вопросы:

1. Что такое дезинфекция? Назовите методы дезинфекции.
2. Расскажите о физических методах дезинфекции и их сравнительной оценке.
3. Расскажите о химических методах дезинфекции.
4. Каков механизм бактерицидного действия основных дезинфицирующих химических веществ?
5. Перечислите факторы, влияющие на обеззараживающий эффект химических методов дезинфекции.
6. Какие технические средства применяются для влажной дезинфекции?
7. Расскажите об организации и проведении генеральной уборки в помещениях аптечных учреждений.
8. Назовите дезинфицирующие средства, применяемые для обработки рук сотрудников аптечных учреждений.

#### **Вопросы для подготовки к занятию:**

1. Какими документами Минздрава РФ регламентируется проведение дезинфекции?
2. Санитарные требования, предъявляемые к помещениям и оборудованию аптек.
3. Санитарные требования к помещениям и оборудованию асептического блока.
4. Санитарное содержание помещений, оборудования, инвентаря.
5. Санитарно-гигиенические требования к персоналу аптек.
6. Санитарные требования при изготовлении лекарственных средств в асептических условиях.  
Санитарные требования при изготовлении нестерильных лекарственных форм.
7. Объекты микробиологического контроля в аптеках.
8. Гигиеническая оценка методов обеззараживания объектов внутриаптечной среды.
9. Бактериальное загрязнение объектов внутриаптечной среды.
10. Дайте определение дезинфекции. Методы и средства дезинфекции.
11. Дайте сравнительную характеристику физических методов дезинфекции.
12. Дайте сравнительную оценку химических методов дезинфекции.
13. Объясните механизм действия основных дезинфицирующих средств.
14. Дайте характеристику веществам, наиболее часто применяемым для химической дезинфекции.
15. Какими факторами определяется эффективность химической дезинфекции?
16. Назовите методы контроля эффективности дезинфекции в аптеках.
17. Как проводится обработка и дезинфекция посуды?
18. Как проводится дезинфекция стен и пола?
19. Как проводится дезинфекция санитарной технологической одежды?
20. Как проводится дезинфекция рук персонала в аптеке?
21. Как проводится дезинфекция укупорочного и вспомогательного материала?
22. Контроль качества дезинфекционных мероприятий

**Тема: «Гигиена труда и личная гигиена аптечных работников»**

**Цель занятия:** ознакомить обучающихся с гигиеническими требованиями к условиям труда аптечных работников, разрабатывать профилактические мероприятия, направленные на создание благоприятной внутренней среды помещений аптечных организаций, прогнозировать влияние лекарственных препаратов и вредных химических веществ на здоровье и работоспособность работников аптек.

#### **Учебная карта занятия:**

#### **Самостоятельная работа «Гигиенические требования к условиям труда аптечных работников»**

Решить ситуационную задачу по определению соответствия условий труда аптечных работников санитарно-гигиеническим требованиям, при необходимости предложить меры по оздоровлению условий труда работников аптечной организации.

Методика работы:

1-й этап: определить профессиональные вредности, которые оказывают воздействие на работника аптечной организации (в соответствии с условиями задачи)

2-й этап: установить соответствие режима эксплуатации помещений аптечной организации требованиям, установленным для процесса реализации и/или изготовления лекарственных средств

3-й этап: определить соблюдение мер личной гигиены аптечными работниками

4-й этап: предложить профилактические мероприятия по оздоровлению условий труда аптечных работников.

#### **Вопросы для подготовки к занятию:**

1. Производственные вредности, определение понятия, классификация.
2. Профессиональные отравления, профессиональные и профессионально-обусловленные заболевания. Профессиональный риск.
3. Особенности гигиены труда в химико-фармацевтической промышленности.
4. Влияние лекарственных препаратов и вредных химических веществ на работников аптек.
5. Состояние здоровья и заболеваемость аптечных работников.
6. Личная гигиена и санитарно-гигиенические требования к персоналу аптек.

#### **Тема: «Гигиеническое образование и воспитание работников аптечных учреждений»**

**Цель занятия** - распространение гигиенических и медицинских знаний среди населения; привлечение широких масс населения к оказанию активной помощи органам и учреждениям здравоохранения.

**Учебная карта занятия:** осмысление, углубление, расширение знаний по изучаемой теме и овладение необходимыми методами и средствами гигиенического образования и воспитания, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблемы «Гигиеническое воспитание и образование»

Защита санитарных бюллетеней, памяток, буклетов.

#### **Составить и выпустить буклет, бюллетень**

Методические рекомендации по составлению буклета

**БУКЛЕТ**– это произведение печати, изготовленное на одном листе, сложенном параллельными сгибами в несколько страниц так, что текст на буклете может читаться без разрезки, раскрывается напечатанный буклет, как ширма.

Для создания буклета по заданной теме нужно найти информацию с разных источников (сеть Internet, энциклопедии, практические пособия, учебная литература), изучить ее и оформить буклет в рукописном варианте или пользуясь одним из прикладных программных средств, например. MicrosoftWord, MicrosoftPublisher.

Программа MicrosoftPublisher представляется наиболее удобной для создания информационного буклета, так как в ней имеются шаблоны публикаций для печати, что позволяет упростить процесс их создания. Если использовать текстовый редактор MicrosoftWorld, то в этом случае рекомендуется в пункте меню «Параметры страницы» выбрать альбомную ориентацию листа и разбить его на три колонки («Формат» - «Колонки»), или создать таблицу с тремя колонками, для размещения в них информации.

*Планирование деятельности по созданию буклета.*

1. Определить, с какой целью составляется буклет.
2. Просмотреть и изучить материал по теме в разных источниках (сеть Internet, энциклопедии, практические пособия, учебная литература).
3. Разработать описание структуры буклета.
4. Продумать краткое содержание информации.
5. Определить расположение текста, высказывания математиков, иллюстраций, схем, таблиц, фотографий и т.д.

Требования к содержанию буклета:

1. Содержание буклета, терминология должна быть доступна учащимся.
2. Содержание буклета должно соответствовать заданной теме.
3. Поскольку буклет является достаточно компактным по своему объему, то и представленная в нем информация должна быть представлена в компактном виде, тезисно.
4. Буклет может содержать рисунки, фотографии, при его подготовке необходимо придерживаться единого стиля оформления.
5. Информация должна быть изложена точно, ясно и кратко.
6. При подготовке буклета главное - создать положительный имидж заданной теме.
7. В правом нижнем углу работы обязательно указать: номер группы, фамилию и инициалы автора.

Методические рекомендации по составлению санитарного бюллетеня

**САНИТАРНЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ** - это единство текста и рисунка; они должны дополнять друг друга, пояснять (иллюстрации в качестве украшения в нем не нужны).

**Требования к названию.** Чтобы бюллетень привлекал внимание, название его должно быть крупным, ярко выделяться. Термин "Санитарный бюллетень" не пишется, порядковый номер не ставится.

**Требования к тексту.** Текст санбюллетеня должен быть написан доступным языком. Он состоит из введения, основной части и заключения. Введение знакомит читателя с проблемой, основная часть раскрывает её суть. Если текст один, то он обязательно разбивается на фрагменты, каждый из которых должен быть озаглавлен соответственно содержанию. Заключение может состоять из вопросов и ответов или просто выводов автора. Текст заканчивается лозунгом, призывом, вытекающим из темы. Человек должен приглашаться к немедленному действию. Латинские и сленговые термины использовать не рекомендуется. Язык статей должен быть лаконичен, нужно избегать длинных трудночитаемых предложений, непонятной медицинской терминологии. Изложение может быть в виде рассказа, очерка, интервью, открытого письма.

**Требования к содержанию.** Каждый санитарный бюллетень должен иметь профилактическую направленность. Меры профилактики должны быть изложены четко и конкретно. Клинические вопросы подробно не излагаются, вопросы лечения исключаются, так как это наталкивает на мысль о самолечении. Из содержания должна быть понятна польза предлагаемой информации.

**Требования к оформлению.** Важно помнить, что текст, заключенный в квадрат или круг, вызывает больше доверия. Он обычно делится на 4 - 6 столбцов шириной 12 - 14 см. В бюллетене должны быть выделены абзацы, а знаки препинания (восклицательный знак, многоточие, тире и т.д.) лучше использовать как можно реже. В правом углу бюллетеня указывают фамилию, имя, отчество ответственных за выпуск и дату. Размеры бюллетеня обычно составляют 90 x 60 см. Каждая статья имеет свой цветной подзаголовок. Никаких «крестов» и «змей» не используют, то есть эмблему не ставят.

**Требования к изобразительной части.** Изобразительная часть вместе с текстовой не должны перегружать бюллетень, но и не должно оставаться свободного места, иначе он будет трудно читаться. Нужна разумная мера заполнения санбюллетеня. Лучше использовать одну впечатляющую иллюстрацию, чем несколько мелких.

**Требования к экспозиции.** Санбюллетень должен вывешиваться на видном месте (стенде) так, чтобы его было удобно читать. Ни в коем случае нельзя наклеивать бюллетень просто на стену. Вопрос, через какое время бюллетень нужно заменить новым, определяется в каждом конкретном заведении. Там, где бюллетень читает постоянный контингент (например, школьники, больные, находящиеся в стационаре длительное время), обновлять следует чаще, чем в учреждениях, где контингент часто меняется (например, ваптеке, поликлинике). Рекомендуемый срок экспозиции - не более двух недель. Вывешивать его повторно рекомендуется не раньше, чем через два-три месяца.

### **Перечень тем:**

1. Здоровый образ жизни, его основные компоненты и пути формирования.
2. Режим питания как основной элемент рационального питания.
3. Рациональное питание и здоровье.
4. Значение режима питания и основные требования к нему.
5. Функции пищи и разновидности традиционного питания.
6. Химический состав и разработка спецификаций в свете оценки безопасности пищевых добавок.
7. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок.
8. Биологически активные добавки к пище.
9. Требования к упаковке биологически активных добавок и информации, наносимой на этикетку, условиям хранения.
10. Лекарственные травы, фитотерапия.
11. Влияние лекарственных средств на процессы всасывания пищи.
12. Влияние пищевых продуктов на лечебный эффект лекарственных средств.
13. Влияние пищевых продуктов на лечебный эффект лекарственных средств.
14. Особенности лечебного питания при лекарственной терапии

### **Вопросы для подготовки к занятию:**

1. Определение: гигиеническое воспитание и образование.
1. Цели, задачи гигиенического образования и воспитания работников аптечных организаций.
2. Методы гигиенического образования и воспитания работников аптечных организаций.  
— перечислите основные методические требования к санитарно-просветительной работе;  
— какие методы используются в санитарно-просветительной работе?  
— какие методы, скорее всего, будете использовать вы в своей будущей работе?  
— дайте характеристику индивидуальной беседе;  
— расскажите о лекции как методе воздействия на группу лиц;  
— какую информацию не нужно, а какую нужно давать в лекции?  
— назовите основные требования к проведению групповой беседы.
3. Средства гигиенического образования и воспитания
4. Роль фармацевтов в проведении гигиенического образования и воспитания.
5. Влияние лекарственных средств на процессы всасывания пищи.
6. Влияние пищевых продуктов на лечебный эффект лекарственных средств.
7. Влияние пищевых продуктов на лечебный эффект лекарственных средств.
8. Особенности лечебного питания при лекарственной терапии

## Перечень вопросов для зачета

1. Введение в гигиену и экологию. Цели, задачи, содержание, методы исследований.
2. Законы гигиены и экологии. Причины экологического кризиса.
3. Понятие гигиеническая норма. Значение гигиенического нормирования факторов окружающей среды.
4. Общие принципы гигиенического нормирования. Частные принципы гигиенического нормирования.
5. Загрязнение биосферы, источники, классификация. Гигиеническое значение загрязнения биосферы.
6. Химико-фармацевтическое предприятие как источник загрязнения окружающей среды.
7. Минимизация отходов и предотвращение загрязнения
8. Химический состав атмосферного воздуха и его гигиеническое значение.
9. Источники бактериального загрязнения воздуха аптечных помещений. Влияние антропогенных факторов на качество лекарственного растительного сырья. Основные направления профилактики бактериальной загрязненности воздуха аптечных помещений.
10. Гигиенические требования к качеству питьевой воды при централизованной и нецентрализованной системах водоснабжения.
11. Гигиенические требования к воде, используемой для получения лекарственных препаратов.
12. Методы получения воды очищенной, гигиенические требования, предъявляемые к получению, транспортировке и хранению воды очищенной.
13. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к технологическому процессу получения апиrogenной дистиллированной воды для инъекций.
14. Происхождение и природа пирогенных веществ в воде. Направления борьбы с пирогенностью.
15. Контроль качества воды очищенной.
16. Микроклимат закрытого помещения. Принципы гигиенического нормирования показателей микроклимата.
17. Методы исследования микроклимата помещений аптечных организаций. Влияние микроклиматических факторов на условия хранения лекарственных средств.
18. Показатели, характеризующие качество воздушной среды помещений аптечных организаций. Принципы нормирования. Методы исследования.
19. Гигиеническое значение инсоляции. Типы инсоляционного режима
20. Основные показатели естественного и искусственного освещения помещений аптечных организаций. Факторы, их определяющие. Влияние освещения на условия хранения лекарственных препаратов.
21. Структура учреждений аптечной сети.
22. Гигиенические требования к земельному участку аптек.
23. Гигиенические требования к планировке, оборудованию санитарному благоустройству аптек.
24. Гигиенические требования к помещениям контрольно-аналитических лабораторий.
25. Гигиенические требования к помещениям аптечных складов
26. Дезинфекция. Классификация методов дезинфекции, их краткая характеристика.
27. Методы контроля эффективности дезинфекции в аптеках.
28. Гигиенические требования к содержанию и уборке аптечных помещений. Требования к помещениям и оборудованию асептического блока.
29. Предмет, цели и задачи гигиены труда.
30. Производственные вредности, определение понятия, классификация.
31. Профессиональные отравления, профессиональные и профессионально-обусловленные заболевания. Профессиональный риск.
32. Профессионально обусловленные заболевания и факторы малой интенсивности.
33. Особенности гигиены труда в химико-фармацевтической промышленности.
34. Влияние лекарственных препаратов и вредных химических веществ на работников аптек.

35. Гигиена труда аптечных работников. Мероприятия по оздоровлению их условий труда, сохранению работоспособности и здоровья.
36. Цели, задачи гигиенического образования и воспитания работников аптечных организаций.
37. Методы, средства гигиенического образования и воспитания работников аптечных организаций.
38. Роль фармацевтов в проведении гигиенического образования и воспитания.
39. Питание как современная гигиеническая проблема. Терминология, используемая в гигиене питания.
40. Функции пищи и разновидности традиционного питания.
41. Понятие «рациональное питание». Требования рационального питания. Законы рационального питания.
42. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ.
43. Режим питания как основной элемент рационального питания. Значение режима питания и основные требования к нему.
44. Пищевой статус, как критерий оценки состояния фактического питания.
45. Общие сведения о пищевых добавках. Определение, классификация.
46. Вещества, улучшающие внешний вид продукта, регулирующие вкус консистенцию и формирующие текстуру продукта.
47. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок.
48. Биологически активные добавки к пище. Требования к упаковке биологически активных добавок и информации, наносимой на этикетку, условиям хранения, реализации.